臺　灣　總　督　府

中央研究所農業部彙報

第　百　十　六　號

蔬　菜　害　蟲　調　査　報　告（其一）

ニジウヤホシマダラテントウに關する調査

臺灣總督府中央研究所

昭　和　十　一　年　三　月

本彙報は內地及臺灣を通じて普ねく分布し茄子科及胡蘆科の作物を主として加害するニジウヤホシマダラテントウ (Epilachna vigintioctopunctata FABRICIUS) に關し調查せる結果を記述せるものにして一般當事者の參考に資せんがため玆に印刷に附す。

昭和十一年三月

臺灣總督府中央研究所農業部長
農學博士　澁　谷　紀　三　郎

臺灣總督府中央研究所 農業部彙報 第百十六號

蔬菜害蟲調査報告（其一）

ニジウヤホシマダラテントウに關する調査

目次

一 緒言……1
二 昆蟲學上の位置……1
三 研究の歴史……2
四 分布……3
五 食草……3
六 形態……4
A 卵……4
B 幼蟲……4
C 蛹……6
D 成蟲……7
七 生態……9
1 試驗材料……9
2 飼育室……9
A 成蟲期に於ける諸調査……9
1 成蟲の習性……9
2 羽化……9
3 羽化直後の成蟲……10
4 交尾……10
5 羽化後交尾開始迄の日數……10
6 交尾後產卵開始迄の日數……10
7 產卵場所……11
8 產卵時刻……11
9 產卵方法……12
10 雌蟲1回の產卵數……12

11 一年間の世代回數……15
12 成蟲の壽命……15
B 卵期に於ける諸調査……16
1 卵期間……16
2 孵化率……18
C 幼蟲期に於ける諸調査……19
1 孵 化……19
2 脱皮及脱皮回數……20
3 幼蟲期間……20
4 各世代に於ける幼蟲各齢の長さ……24
D 蛹期に於ける諸調査……25
1 蛹 化……25
2 蛹化の場所……25
2 蛹期間……25
八 天 敵……27
九 驅除豫防法……27
1 豫防法……27
2 驅除法……28
圖 版

蔬菜害蟲調査報告（其一）

ニジウヤホシマダラテントウに關する調査

雇　吉田忠之

一　緒　言

臺灣に分布する瓢蟲科に屬する昆蟲の中には食草性にして一般農″物に極めて大なる被害を及ぼすセダカテントウ亞科（EPILACHNINAE）並に多くの作物及有用樹木類に大害ある蚜蟲、介殼蟲等を攻擊食殺するテントウムシ亞科（COCCINELLINAE）に屬する有益瓢蟲類とを含めり。

現在前亞科に屬する瓢蟲は本邦に19種3變種3異狀型を記錄せられ、其殆ど全部の瓢蟲は本島に於ても發見せらるゝ種類にして、是等はそれぞれ各種の植物に寄生し尠からざる被害を及ぼす有害蟲なり。就中ニジウヤホシマダラテントウ（Ep. vigintioctopunctata FABRICIUS), ニジウヤホシテントウ（Ep. vigintioctomaculata MOTSCHULSKY), トホシテントウ（Ep. admirabilis CROTCH),等の瓢蟲は本州より臺灣に至る迄本邦各地に廣く分布し、茄子科、胡蘆科の作物を主として加害し、濠洲地方に於てはメロン、棉等をも加害すと稱せらる。

斯の如く廣範圍の作物に亙つて是等の瓢蟲が大なる被害を及ぼすは既に一般の認むる處なり。從つて本島に於ける是等有害瓢蟲の詳細なる生活環境を調査し以て適切なる驅除豫防法を構ぜんが爲、就中被害の最も甚しきニジウヤホシマダラテントウの調査を行ひ、其結果を玆に報告するものなり。

本報告を草するに當り、種々懇切なる指導と助言とを賜はりたる應用動物科長農學博士素木得一、同技師農學博士三輪勇四郎、同技手楚南仁博の諸氏に對し深甚なる謝意を表す。尙圖版は應用動物科員新井睦男氏の筆になれるものにして併せて謝意を表す。

二　昆蟲學上の位置

ニジウヤホシマダラテントウの分類學上の位置を示せば次の如し。

鞘翅目　COLEOPTERA
　瓢蟲科　COCCINELLIDAE
　　セダカテントウ亞科　EPILACHNINAE
　　　屬　名　EPILACHNA
　　　　種　名　Epilachna vigintioctopunctata FABRICIUS.
　　　　　和　名　ニジウヤホシマダラテントウ（テントウムシ）

三 研究の歴史

ニジウヤホシマダラテントウは西暦1775年 Fabricius に依り初めて Entomologia Systematica に Coccinella 28-punctata なる學名を以て新種として發表せられ爾來幾多の學者に依り更に分類學生態學上より研究せられたり。卽ちそれ等の研究を擧ぐれば次の如し。

1775, Fabricius C. Entomologia Systematica, p. 84.

1850, Mulsant M. E. Species des Coléoptères Triméres Securipalpes, p. 834.

1874, Crotch G. R. Revision of Coccinellidae, p. 87.

1891, Gorham H. S. Annals de la Societe Entomologique de France, p. 404.

1891, Weise J. Bestunmungs-Tabelen der Europeischen Coleopteren, II, Heft. Coccinellidae, p. 9.

1892, Gorham H. S. Entomologist, XXV, Supplement, p. 85.

1896, Lewis G. Annals and Magazin of the Natural History, 6 XVII, p. 25.

1900, Weise J. Deutsche Entomologische Zeitschrift, p. 418.

1901, Gorham H. S. Stettiner Entomologisch Zeitung, LXII, p. 212.

1909, Lefroy M. Indian Insects Life, p. 308.

1919, Chittenden F. H. United States Department of Agriculture, Farmers Bulletin, 1074.

1921, Froggatt W. W. New South Wales Agricultural Gazette, XXXII, p. 196.

1923, ——— l. c., XXXIV, pp. 343-348.

1927, Tao H. C. Lingnan Agricultural Review, IV, p. 158.

1928, Chue C. C. Lingnan Scien. - Journal, VI, No. 4, pp. 301-313.

1931, Korschefsky R. Junk's Coleopterorum Catalogus, par. 118, p. 26.

尙本邦に於ける研究は次の如し。

1895
1896 } 松村松年、二十八星瓢蟲に就て、動物學雜誌 VII, No. 86. VIII. No. 95.

1911 素木得一、臺灣害蟲目錄、p. 54.

1913 ———、一般害蟲に關する調査、臺灣總督府農事試驗場特別報告 No. 8, p. 590.

1917 瀧澤眞澄、名和靖氏還暦記念論文集、pp. 134—138.

1919 松村 茂、オホニジウヤホシの經過、昆蟲世界 XXIII, pp. 17—20.

1919 吉田嘉七
勝又 要 } 二十八星瓢蟲に就て、病蟲害雜誌 VI, No. 1, pp. 27—31.

1920 高橋 奬 昆蟲の垂直的分布に就て、昆蟲世界 XXIV, No. 7, pp. 1—6.

1921 園山 功 大二十八星瓢蟲、病蟲害雜誌 VIII, No. 3, pp. 29—33, No. 4, pp. 22—27.

1922 瀧澤眞澄 再び二十八星瓢蟲屬に就て、昆蟲世界 XXVII, No. 4, pp. 1—2.

1923 村田壽太郎 馬鈴薯の僞瓢蟲の驅除、病蟲害雜誌 X, No. 3, pp. 15—29.

1925 高橋 奬 關東地方に於ける二十八星瓢蟲及大二十八星瓢蟲の分布、病蟲害雜誌 XII, No. 10, pp. 7—13, No. 11, pp. 10—21.

1931 三輪勇四郎 臺灣產甲蟲目錄、農業部報告 No. 55, p. 91.

1932 ——— 澎湖島產甲蟲類分布、日本地理學會報 III, No. 2, p. 135

1932 高木三郎 伊藤孝三郎 大偽瓢蟲に關する研究、福島縣立農事試驗場報告

四　分　布

本種は日本、支那、比律賓、印度、スンダ島、タスマニヤ、ニューギニア、濠洲、東亞弗利加、亞米利加、露西亞の各地に廣く分布し、本邦に於ては、本州、四國、九州、奄美大島、臺灣本島、澎湖島、朝鮮の各地に分布す。

尙臺灣本島に於ける同蟲の分布區域は臺北、埔里、新港、南投、安平、臺南、大埔林、恒春、臺東等にして殆ど全島に亙りて容易に發見せらるゝ種類なり。

五　食　草

本種は成蟲、幼蟲共に茄子科 Solanaceae, 胡蘆科 Cucurbitaceae に屬する次の植物を加害す。

茄子科 (SOLANACEAE)

1. イヌホホヅキ(Solanum melongena var. esculentum Nees.)
2. ナスビ(Solanum nigrum Linné.)
3. トマト(Lycopersicum esculentum Mill.)
4. センナリホホヅキ(Physalis angulata Linné.)
5. ニシキハリナスビ(Solanum suratense Burm.)
6. ジヤガイモ(Solanum tuberosus Linné.)
7. タバコ(Nicotiana tabacum Linné.)

但余の飼育結果に據れば、茄子科植物中次の2種は餓死に至るも遂に食せざるを認めたり。

1. キチガヒナスビ(Datura alba Nees.)
2. タウガラシ(Capsicum annurum Linné.)

胡蘆科 (CUCURBITACEAE)

1. ヘチマ (Luffa cylindrica (Linné) Roem.)
2. カボチヤ (Cucumis moschata Duch.)
3. キウリ (Cucumis sativus (Linné) Roem.)

尙豆科(LIGUMINOSAE),錦葵科(MALRACEAE),酢漿草科(OXALIDACEAE)に屬する次の植物は調査の結果同瓢蟲の全く食ぜざるを認めたり。

1. ササゲ (Vigna sinensis (Linné) Endl.)
2. インゲンマメ (Phaseolus vulgaris Linné)
3. フジマメ (Dolichos lablab. Linné)
4. ナンキンマメ (Arachis hypogaea Linné)
5. ワタ (Gossypium indicum Lam.)
6. カタバミ (Oxylis repens Thunb.)

六 形 態

A 卵

其形紡錘狀を呈し、上部は先端に至るに從ひ次第に細まりて稍尖り、胚子門突起を有す。此部は稍濃褐の環狀帶に依り他と區劃せられ、稍々其色彩を異にす。下部は上部に比し、幅稍廣く且大にして鈍端を爲し、膠樣粘液に依り葉の裏面に附着するに適せり。

產下直後の卵は卵黃色なれども、時を經るに從ひ次第に暗黃色となり孵化直前に至れば殆ど濃紫色に近づく。幼蟲孵化脫出後は卵殼白色を呈す。卵の表面は極めて滑澤且光澤を有すれども更に之を詳細に檢鏡すれば卵殼表面に一面微細なる凹所有るを認む。

1回に大約30—40粒の卵を產下し、各卵は規則正しく前後左右に相接して竝列す。而して卵の鈍端を下方にして葉面に垂直に產下するを常とす。卵長 1.275mm, 其最大幅 0.490mm なり。

B 幼 蟲

第一齡幼蟲は殆ど全身が刺狀突起を以て覆はれ、宛然いが栗の觀あり。頭部は略圓形、黃色無毛光澤を有し、兩側緣は黑色にして小なる3個の單眼を有す。是等單眼の直前に4節より構成せられたる極めて小なる1對の觸角ありて、黃白色を呈す。尙此觸角及眼の附近に黃白乃至淡白色の小毛數本を有す。

頭頂、額及唇基部は各1縫合線に依て區劃せらる。頭頂及唇基部は額に比し稍濃き色彩を有す。上唇は黃色扁平にして長方形、大腮は爪狀、其先端內側に3齒を有す。齒の部分は美麗なる赤褐色を呈し、之を背部より見れば、宛然上唇赤褐色を呈せるが如し。

小腮鬚は4節より成り細長白色を呈す。

下唇鬚は2節より成り小腮鬚に比すれば極めて少なれども前者と同樣白色を呈し、先端に至るに從ひ細く尖れり。

前胸背は、其形狀略楕圓形、頭部に比すれば稍大、白色を呈し其中央部に暗黃色の不正三角形を爲せる2斑紋有りて、背中線を中に正しく竝列す。然も此三角の2頂點より太き2刺狀突起出で、其先端赤針の如く細く、且銳く3叉す。尙其基部にも若干の小針狀突起あり。突起の幹部は、黃色乃至暗黃色、基部に僅に褐條を有し、先端の小針狀突起の下部は黃色乃至暗黃色、先端は黑褐色を呈す。

前胸背の2褐色斑は、中胸、後胸の褐色紋に比すれば、遙に背部中央線に接近して竝列す。

中胸背は其容積前胸背より稍大にして、前者と同樣黃白色をなし、其背面に存する暗黃色の2紋は前者に比すれば遙に小にして、楕圓形をなし且背中線より稍遠ざかりて兩側に位す。各紋には其兩端に2刺狀突起を具備し、更に其各の突起は4本の針狀小突起を有す。其色彩は前胸背に存する突起と同樣なり。

後胸背は中胸背に比すれば、其長さに於て前者より稍長く、幅に於て前者より稍狹し。背面の2褐色紋、又中胸背のものに比すれば稍小にして楕圓形をなし、背中線より更に遠ざかりて兩側緣に近接す。褐色紋上の突起は、前胸背、中胸背の突起と同一形狀なり。

前、中、後胸の腹面は何れも淡黄白色の單一色なり。肢は前肢より中肢、中肢より後肢の順に僅に大なれども一様に淡黄白色を呈し唯脛部の先端及鈎狀を爲せる爪のみ赤褐色を呈す。

腹部は9節より成り、第三節より末端に至るに從ひて次第に短小す。腹背は胸背と異なり、其背面中央に細長き1褐色斑と其兩側に少しく隔てゝ2刺狀突起を有し、更に其兩側に2小刺狀突起を有す。中央部に存する褐色斑は小なれども、其兩側より2本の刺狀突起を出す。此突起は胸背の突起に比すれば僅に小なれども、其構造色彩等胸部突起と全く同一なり。其兩側に存する突起は大さ中央のものと大差なけれども其色彩稍帶白色、突起の有する小枝又中央のものに比し少し。体の側端に存する突起は前記突起に比すれば極めて矮小なるものにして、叉狀を爲さず單一なる突起にして黄白色を呈す。突起の中央部より急に細まりて、全く絲狀をなす。是等の突起は腹部第四節迄は稍長けれども、爾後の腹節に於ては普通の毛と同様小なり。末端節に於ては其背面に具備せる突起なく其先端は鈍端に終る。腹部背面は胸部背面と同様單一なる黄白色を呈す。

第二齢幼蟲は第一齢幼蟲と大差なく、第三齢幼蟲も共に第一齢幼蟲に大差なし。唯腹部各節側端に突出せる突起は第一齢幼蟲に於ては單純なる1本の突起に過ぎず、齢を重ぬるに從ひ各突起に枝を生じ大且複雜となる。其他の各突起も大且複雜化して蟲體は宛然「いが栗」の如し。

最終齢の幼蟲は後頭部著しく圓味を帶び黄褐色乃至黄色を呈す。觸角は4節にして黄褐の「だんだら」を爲し、前額は褐色、上唇は黄色3個の黄褐色單眼を有す。大腮は先端のみ褐色他は黄色を呈し小腮は黄色、小腮鬚は黄色にして4節より成り、下唇亦黄色を呈す。前胸背は黄黴色半楕圓形、其下線は黒褐條を以て縁どらる。4本の突起は總て前縁より出で黄色を呈し、1突起に數本の小枝を有す。是等の小枝は其先端のみ黒色を呈す。背面の褐色斑紋は第一齢幼蟲に於けるが如く明瞭ならず。然も若齢の幼蟲に在りては明瞭に褐色斑を現はせども最終齢の幼蟲に在りては、各突起基部の周縁のみ褐色條を以て圍繞せらる。

胸部の前中後肢は、其基節、轉節、腿節、脛節の各外側褐色を呈し、且赤褐色の微毛を有す。各節の先端及爪は黒褐色をなし、此部分に淡黄白色の微毛を群生す。

腹部は其狀態若齢幼蟲と大差なけれども腹部腹面は各節中央部に横列をなして、規則正しく毛狀の小突起を有し、黄白色を呈す。以上述べたる如く、同蟲幼蟲は各齢に於て、其形態上に著しき變化なく、唯單に幼蟲體の發育するに伴つて體長、體幅を增し、更に體表の色彩乃至諸突起の增大を見るに止まる。

次に各齢幼蟲の頭部、胸部、腹部の長さ竝に幅を比較すれば次の如し。

第一表　幼蟲各齢發育比較

	第 I 齢	第 II 齢	第 III 齢	第 IV 齢	老熟幼蟲
體長	mm 1.475	mm 2.075	mm 2.875	mm 4.500	mm 8.500
體幅	0.525	0.825	1.100	1.500	3.000

註　體長は背中線を測定し、體幅は第一腹環節上を測定せり。
　　各齢幼蟲共に孵化並に脫皮直後のものを測定せり。

C　蛹

其形狀略々長楕圓形にして、體の背面及其側面は茶褐色の纖毛を以て被はる。頭部は全身に比すれば、比較的小にして、略々梯形をなし全く前胸下に蔽はれ背面より見ること不可能なり。後頭部は稍々廣く其大半は前胸背前緣を以て圍繞せらる。

頭頂、額、唇基部、兩頰、上唇は總て淡黃の一色にして、複眼並に兩大腮先端のみ淡紫色なり。從つて是等は他の部分より一層明瞭に識別する事を得。

複眼は頭部の大さの割には大にして、其形狀長楕圓形をなし、其內緣は複眼外方に向つて彎曲す。

大腮は爪狀、其先端3叉し淡紫色を呈して上唇より僅に突出す。從つて之を背部より見れば、上唇前緣は淡紫色の線に依り緣どらるゝが如し。觸角は複眼と大腮基部との中間に在りて12節より成り、第一節は觸角中最大、其上部は圓球狀に膨隆す。第二節は基節より稍々細長、第三節より第九節迄は極めて細長く第十節より末端節に至るに從ひ再び膨大し、最先端節は其前緣截斷せらる。小腮鬚は4節より成り黃白色にして、其先端節は他節に比し大にして斧狀をなす。

前胸背は前述の如く其前半甚しく曲りて後頭部を包圍し、黃白色にして、其背面並に各緣線上に、茶褐色を帶べる短毛を具備す。

中胸背並に後胸背の1部は翅鞘を以て蔽はれ見ること能はず。翅鞘の基部背面稍々後緣に片寄りて縱の2黑褐紋を有す。其表面に生ずる毛は前胸に比し極めて少し。

後胸背の1部は稍圓味を帶びたる四角形をなし、胸背には前胸と等しく濃褐色略三角形の2斑紋ありて前者に比すれば稍々大形なり。兩斑紋の中間に若干の茶褐色短毛を有す。

翅鞘は中胸及後胸の一部を蔽ひて黃色を呈し、稍々捻轉して腹部第4節の兩側端に達す。尙其表面に多くの白色纖毛と若干の濃褐色剛毛とを有す。前肢、中肢は極めて規則正しく胸部腹面中央翅鞘上に存在し、淡黃色、唯爪のみ極めて僅に茶褐色を呈す。後肢は前二者と異なり翅鞘下に彎曲して位置し、3肢中後肢最大なり。兩翅は胸側より出で翅鞘と同樣捻轉して腹面に至るも總て翅鞘に被はれ、之を摘去するに非ざれば見ること不可能なり。

腹部は9節より成り、第五腹節以下は甚しく狹小にして且其第二節より第四節背板に存在するが如き濃褐色の斑紋を有せずして淡黃色を呈す。第一腹節背板上に僅に茶褐を呈せる部分ありて、同節の兩側緣前端卽ち後胸後緣の兩端と翅鞘と相接する部分に1對の白色疣狀突起を有す。第二第三及第四腹節背板には前述の如く其兩端後緣に沿ひて各1對宛不正多角形の茶褐色斑紋を有す。

就中第二腹節背板上の斑紋は最も濃褐色にして、其內底角內方に向つて細く線狀と成りて突出し、且上方に彎曲す。第三腹節の茶褐斑は不正なる長方形、斑紋の兩端內方に凹入し中央に圓形の黃白紋を有す。その大さは各節斑紋中最大なり。第四腹節の斑紋は第二第三腹節の斑紋に比し稍々小且不明瞭にして、斑紋中央に黃白の1小月形斑を有す。各腹節中央部稍々隆起し、第一第二第三腹節は此部に若干の茶褐色短毛を裝ふ。各腹節側緣には前記第一腹節と同樣1對の白色小疣狀突起を有す。第五

腹節以下は前述の如く次第に其長さ及節間を縮め、且其背面に茶褐の斑紋を缺除す。

尙通常蛹の第五腹節以下は蛹の羽化し出づる迄幼蟲時代の舊脫皮殼內に存在するものなり。

腹部腹板は總て黃白色にして、第一節腹板は後胸に蔽はれ見ること能はず。第二、第三節腹板は稍々廣く且大、第四、第五、第六節腹板は幅狹く縮まり第七節は幅稍々大、長方形をなし、第八節は半楕圓形幅小にして、第九節は長方形、其先端兩側に黑褐色棒狀をなせる1對の尾毛を有す。尾毛には淡茶褐色の纖毛を有す。常に幼蟲の舊皮に依り全腹板は蔽はれ、之を摘去するに非ざれば見る事を得ず。尙蛹自體も蛹化當時より羽化に近づくに從ひて次第に全身の色彩の濃度を增大す。體長約9mm, 最大幅7 mm なり。

D 成　　蟲

頭部は略々楕圓形、其前方兩側に存在する複眼の附近迄前胸板伸長して後頭部後方兩側を包圍す。後頭部後線と前胸背前緣との境界に稍々濃褐色を帶びたる1複帶有り。

複眼は黑色半月形、其先端細まり且其上部內方稍々彎曲し、頭部兩側前方に位置す。複眼內側前方觸角の基部に略々圓形の1小部分を認む。

觸角は複眼の直前に在りて、12環節より成り、第一節は其基部より先端に至るに從ひて次第に棍棒狀に膨隆し稍々長く、第二節は第一節に比較して稍々細長、第三節以下第九節迄の各節は極めて細く暗黃色を呈す。第十及第十一節は第三節より第九節に至る各節に比較し次第に增大し亞鋸齒狀を呈す。末端節卽ち第十二節は稍々細長き球狀、其色彩稍々濃く其緣線は黑褐色且同色の微毛を密生し前端は截斷さる。上唇は楕圓形、其上半は膜質にして白色を呈し、前緣に同色の多くの微毛を生ず、下半は黃褐色長方形、其中央部僅に凹み、後緣は白色の膜質部を隔てゝ唇基部に接し、黑褐色を呈する極めて狹き緣線を爲す。

大腮は爪狀、其先端は黑色にして3齒を裝ひ、其外緣は黑褐色を呈し且先端より基底に至る迄外緣より稍々內方に灣入して凹みを形成し、其下半黑褐色を呈す。

小腮は略々淡黃色、小腮上部は葉節、外辦を合して略圓形、其下半は各節を合して略四角形淡黃色を呈す。軸節は三角形を爲して下方に突出し葉節は殊に明瞭なる橙黃色を呈す。小腮鬚は4節より成り第一節より第三節迄甚だ短小にして、第四節は他節に比し急に膨大して斧狀をなし、其色彩又葉節と同樣橙黃色を呈す。葉節並に外辦の上緣には多くの白色微毛を列生す。

下唇は基節、莖節、前莖節、眞の下唇、下唇鬚の5部分に明瞭に區別せられ基節及莖節は其大さ並に形狀殆ど同一にして四角形をなし、前者は白色、後者は暗黃色を呈す。前莖節は梯形、其大さ前二者より稍々小、色彩は黃色を呈す。眞の下唇は略々紡錘狀、其上部は下部に比し細く鈍端を爲す。下唇鬚は其中央部より兩側に出で2節より成り、第一節は第二節に比し稍々太く且長く淡黃色を呈す。第二節は第一節に比し稍々赤味を帶ぶ。

前胸背は略々長方形にして其前緣著しく灣入し、後頭部を完全に包圍す。後緣中央部は稍々後方に突出す。表面橙黃色にして黑褐の4紋を有し中央の2紋は小、長楕圓形をなし、更に兩側に前者より稍々大なる不正四角形黑褐色の2紋を有す。

翅鞘は略々卵圓形にして中央部稍々隆起す。各翅鞘上には大小各14箇の圓形不正四角形の黑色紋を有す、翅鞘は濃赤褐色にして其全表面に亙りて微細なる白色毛を以て蔽はる。

中胸背板は前胸背下に隱れ之を摘去するに非ざれば見ること能はず。其形狀亦極めて小にして工字狀を爲し赤褐色を呈す。中胸の小楯板は三角形濃褐色にして隆起し、中胸背板の後緣中央部より後胸背に向つて突出す。

後胸背板は中胸背板に比較すれば甚だ大且其色彩著しく濃褐を呈す。

後胸の前楯板は中胸板の直後即ち後胸背板の前方に位し、褐色半圓形、其前緣は黑褐色の1線を以て緣どらる。後胸の楯板は前楯板の後方、後胸背板の兩側を占め瘤狀に隆起す。此部は大小二つの部分に分れ、大なる方は總て黑褐色を呈し、小なる部分は內方のみ黑褐色にして其外周は黃褐色を呈す。兩楯板の內側に略三角形を爲せる後胸背板ありて、更に其中央に細長く後方稍々狹小せる小楯板を有し前胸背板と共に黃褐色を呈す。

前側板は二分し前方は細長く中胸背板兩側に延び、後半は略々三角形双方共に褐色を呈す。後側板は前側板の後方後胸腹板の兩側に縱に細長く存在し、前側板同樣褐色を呈す。

中胸々板は細長にして褐色を呈し、後胸板は其前緣山形に前方に突出し廣く且大なり。其中央に1縱線ありて之に依り左右に兩分さる。全體略四角形を呈し濃褐色なり。後肢の基節は大且楕圓形をなす。後胸々板後緣中央部は後肢の中間內方に測入す。

胸部第一氣門は後胸楯板の前方稍內方に1對宛存在し、圓形、褐色を呈す。胸部第二氣門は後背板の兩端稍々前上方に位し第一氣門より稍々大、圓形黑褐色を呈す。總じて胸部氣門は腹部第一氣門を除きたる殘餘の腹部氣門より其形狀大なり。

前肢は中肢に比し稍々短小、其基部は卵圓形、轉節は小、腿節は其中央部膨大して各節中最も長く其側緣に黃白色微毛を有す。脛節は腿節に比すれば其大さ約腿節の半に相等しく細長なり。兩側緣は黑褐色に緣どられ腿節同樣極めて微細なる黃白色微毛を有す。

跗節は3節より成り第一節と脛節との境界暗褐色を呈す。第一跗節は短小、第二跗節は前者に比較し稍々其幅廣し。第三跗節は殆ど第二節の基部より出で極めて細長なり。爪は小にして2叉し極めて鋭く黑褐色を呈す。全跗節を通じて黃白色微毛を密生す。各肢共殆ど黃色なれども基節、轉節及第三跗節は赤色をなす、中肢、後肢共に其形態及色彩前肢と略同一なれども中肢は前肢より後肢は中肢よりそれぞれ僅に長大なり。是等各肢は生時靜止の際各翅鞘下に密著隱蔽され、背部より見ること能はざるものなり。

腹部は腹面より見る時は通常6環節より構成せらるゝかの如くなるも、翅鞘其他兩翼を除きて之を背面より見る時は明らかに9環節を數ふる事を得。其形狀略々卵圓形を爲して膨隆し其全部を翅鞘に依り蔽はる。第一腹節背板は暗黃色無紋、其幅、長さ共大且半月狀を呈し其表面平坦ならず、其兩側前緣に近接して1對の圓形黑褐色の氣門を有す。此氣門は他の腹節側板に存在する氣門に比較し遙に大なり。尙第一節背板と第二節背板との境界は甚だ不明瞭なるも稍々凹める部分を有するに依り、明かに區分する事を得。

第二腹節背板は其幅前者と略々同大、其長さ稍々大にして其背部前半は稍黄褐色を帶ぶれども後半は第一背板同樣暗黄色をなす。第二節背板より第七節背板迄は其背面殆ど暗褐色を呈す、第八腹節背板は小、長方形にして圓味を有し其表面赤褐色にして容易に他節と識別する事を得。尙同節尾端に1對の附屬肢を有す。第九腹節は通常第八腹節中に隱れ之を摘去するに非ざれば見る事不可能なり。

第一腹板は後肢の基節に蔽はれ其全體を見ること不可能にして唯僅に其兩側端を現はす。第二腹板は第三腹板中央部甚しく前方に突出せるに依り、兩分せられたるが如く極めて小、半月狀にして褐色を呈す。第三腹板は前述の如く其中央部甚しく前方に突出し、暗褐色を呈し、兩側端に黑褐色の小紋を有す。第四腹板より第七腹板に至る迄殆ど同樣其兩側端に二重の輪狀紋を有す。同紋は内方黑褐色にして外周は淡黄色なり。尙其内方稍々尖れり。各腹板は黑褐乃至濃褐なれども其境界部は淡黄の1線を爲す。第八腹板は小形、斑紋なく中央を縱走する1線に依りて左右に兩分せらる。尙同節に附屬肢を有す。各緣に極めて纖細なる淡黄白色微毛を密生す。

體長6.0mm, 最大幅5.0mmなり。

七　生　態

1 試驗材料

試驗材料は最初野外より生活中の雌雄成蟲を採集し來りて之を原種として同一容器に投入飼育し、其中より交尾中の成蟲1對宛を取り之に產卵せしめ、其孵化せる幼蟲を以て第一世代試驗用材料と爲し、以後之を繼續飼育して順次々世代の材料に供したり。尙同蟲は年7回の世代を重ぬるが故に年中卵、幼蟲、蛹、成蟲等各態のものを發見し、從つて其材料を得ること極めて容易なり。

2 飼　育　室

本調査を行ひたる飼育室は、間口7.6m, 奥行5.4m, にして、西南兩面に6箇の大なる硝子窓を有し、天井高く、換氣、採光共に良好なる部屋なり。

A　成蟲期に於ける諸調査

1 成蟲の習性

同瓢蟲の成蟲は性質他の瓢蟲同樣比較的活潑ならず、從つて徒手にて容易に之を捕獲する事を得。一般に群棲し、茄子科、胡蘆科の植物に集り、其葉の主脈、細脈を殘して宛も網の目の如く葉肉全部を喰害す。而して如何なる場合と雖も葉緣より喰害する事なく、成蟲、幼蟲共に總て加害植物の葉のみを喰し其他の部分を害すること絕無なり。尙叉種々の物體を之に近接する時は飛翔するか或は他の甲蟲類に見受らるゝ如く直に擬死を裝ひ葉上より轉落する性質を有す。

2 羽　化

蛹の充分に發育し羽化直前に至れば蛹體の背面は次第に灰白色を呈し、蛹體上半部は下部に比し稍

々膨大且伸長し、下面より之を見れば其上半は全く成蟲同樣の姿體を爲し、觸角、口器、兩翼、肢等歴然として識別する事を得。羽化は先づ蛹體の胸背部縱に裂け、此部より胸部、頭部を順次現はし、自體を前後に動かし此運動を反復しつゝ蛹殼内より次第に脱出す。而して脱出完了後と雖も其體の完全に硬化する迄は舊皮殼内に靜止す。

3 羽化直後の成蟲

羽化直後の成蟲は其體色殆ど卵黄色乃至黄白色を呈し、體全體極めて柔軟なり。翅鞘は全く無紋稍々光澤を有し白銀色を呈せる多數の徴毛を以て覆はれ、頭部及前胸背は赤褐色にして、後者には淡黄色の小紋を有すれども甚だ不明瞭なり。觸角、口器は赤褐色、大腮は黑色、腹部腹面は末端の2—3節稍々褐色、他は總て純白色を呈す。翅鞘の斑紋は羽化後7—8時間を經過して後漸く普通の黑色紋と成る。尚兩翅は羽化當時の成蟲に於ては翅鞘下より遙に外方に露出し翅鞘下に折疊まるゝ事なし。後胸腹板及側板は赤褐色の1線を以て縁どらる。

4 交　　尾

充分成熟したる雄蟲は雌蟲を發見すれば速に雌の後方より接近して直ちに其背上に登り、自體を稍々後方にずらして前肢を以て雌蟲の背上を捕へ、中、後肢を以て雌蟲の腹部を抱き、自體を支へて交尾を行ふ。交尾持續時間は25分乃至1時間なり。

5 羽化後交尾開始迄の日數

同成蟲羽化後第一回交尾を行ふ迄に要する日數、所謂雌雄成蟲體の生殖機能を現はすに至る迄の期間は、最短日數4日最長日數20日、平均日數10.4日なり。

第二表　羽化より交尾期迄の日數

供試番號	羽化月日	第1回交尾月日	所要日數	供試番號	羽化月日	第1回交尾月日	所要日數
No. 1	1934, VI—13	1934, VI—20	7日	No. 9	1934, VII—17	1934, VII—24	7日
No. 2	1934, VI—13	1934, VII—3	20日	No. 10	1934, VII—18	1934, VII—27	9日
No. 3	1934, VII—16	1934, VII—20	4日	No. 11	1934, VIII—16	1934, IX—4	19日
No. 4	1934, VII—16	1934, VII—20	4日	No. 12	1934, VIII—18	1934, VIII—25	8日
No. 5	1934, VII—16	1934, VII—27	11日	No. 13	1934, VIII—19	1934, VIII—29	11日
No. 6	1934, VII—16	1934, VIII—2	16日	No. 14	1934, VIII—20	1934, VIII—29	10日
No. 7	1934, VII—17	1934, VII—24	7日	No. 15	1934, VIII—20	1934, IX—4	16日
No. 8	1934, VII—17	1934, VII—24	7日				

6 交尾後産卵開始迄の日數

交尾終了後産卵開始に要する日數は次の表に示せる如く、最長16日、最短1日、平均4.6日を要す。

第三表　交尾より產卵期に至る迄の日數

供試番號	第1回交尾月日	初產卵月日	所要日數	供試番號	第1回交尾月日	初產卵月日	所要日數
No. 1	1934, VI—20	1934, VI—22	2日	No. 9	1934, VII—27	1934, VIII—12	16日
No. 2	1934, VII—3	1934, VII—11	8日	No. 10	1934, VIII—2	1934, VIII—5	3日
No. 3	1934, VII—20	1934, VII—26	6日	No. 11	1934, IX—4	成蟲逸出	—
No. 4	1934, VII—20	1934, VII—28	8日	No. 12	1934, VIII—25	1934, VIII—26	1日
No. 5	1934, VII—24	1934, VII—27	3日	No. 13	1934, VIII—29	1934, IX—1	3日
No. 6	1934, VII—24	1934, VII—29	5日	No. 14	1934, VIII—29	1934, VIII—30	1日
No. 7	1934, VII—24	1934, VIII—2	9日	No. 15	1934, IX—5	成蟲逸出	—
No. 8	1934, VII—27	1934, VIII—29	2日				

7 產卵場所

通常其食餌となる植物の葉裏に產卵するものにして、室內飼育に於ては稀に葉の表面又は飼育容器の硝子壁上、寒冷紗、綿、幹等に產卵する事あるも、之は室內飼育のみに見らるゝ異例にして、自然狀態に於ては總て葉の裏面に產下するものなり。尙飼育調査の結果より見るに概して古葉より新芽の軟き裏面に產卵するものゝ如し。

8 產卵時刻

產卵時刻を知らむが爲1晝夜を次の3區間卽ち5pm—8am, 8am—12am, 12am—5pmに區分し、昭和九年八月九日より同二十日迄の12日間に亙つて調査せしに次の結果を得たり。今假りに5pm—8amを(A), 8am—12amを(B), 12am—5pmを(C)として示せば、卽ち第一日九日は(A)に於て4例の產卵を見、(B)及(C)に於ては產卵皆無、十日は(A)2例、(B)(C)皆無、十一日は(A)2例、(B)(C)皆無、十二日は(A)4例、(C)4例、(B)無し、十三日は(A)3例、(C)5例、(B)無し、十四日は(A)2例、(C)3例、(B)無し、十五日は(A)3例、(C)5例、(B)無し、十六日は(A)(B)共無し(C)3例、十七日は(A)(B)共無し、(C)1例、十八日は(A)3例、(C)5例、(B)無し、十九日は(A)4例、(C)4例、(B)無し、二十日は(A)6例、(B)1例、(C)2例にして其合計は(A)33例、(B)1例、(C)34例、を數ふ。從つて同蟲の產卵は(C)卽ち午前十二時より午後五時迄の期間に產卵するもの最も多く、次でA卽ち午後五時より翌朝午前八時迄に產卵するもの多きを認めたるも、更に1晝夜を短時間に區分し詳細なる研究を行ふの必要あり。

第四表　產卵時刻

時刻	9日	10日	11日	12日	13日	14日	15日	16日	17日	18日	19日	20日	計
A	4	2	2	4	3	2	3	—	—	3	4	6	33
B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
C	—	—	—	4	5	3	7	3	1	5	4	2	34

9 産 卵 方 法

産卵の方法は先づ産卵せんとする雌蟲が其産卵に最も適せる場所を求めて移動し、適當なる場所に達すれば同所に靜止して盛んに觸角を微動しつゝ、1卵宛規則正しく葉上に産下す。母蟲の1卵を産下し始めてより全く卵を體外に産出する迄約10—15秒を要し、1卵を産下する毎に母蟲は僅に移動して觸角、腹部を運動しつゝ次々に産卵す。母體より産出されたる卵は其表面極めて粘著力に富み母蟲の尾端より僅に現はるゝと同時に母蟲は其尾端を以て僅に産下されたる卵を壓し、而して卵は自體の粘液に依り精子門突起の部分を上方に向け葉面に垂直に附著せらる。尙余の飼育中の經驗に依れば概して受精卵は規則正しく竝列し光澤を有すれども、無精卵は極めて不規則に産下せられ、且受精卵に比し光澤少し。

10 雌蟲1回の産卵數

1回の産卵粒數は次の各表に示せる如く、供試蟲數10頭中各頭1回の産卵數10例宛を取り調査せし結果、産卵數最も多かりしは No.2の第六回目産卵に於ける78粒にして、最も少かりしは No. 9 の第五回目産卵に於ける6粒のものなり。從つて是等100例の平均産卵數は29粒なり。

第五表 1雌1回の産卵數 No. 1

産卵回數	産 卵 月 日	1♀産卵數	世代別	産卵回數	産 卵 月 日	1♀産卵數	世代別
第 1 回	1934, VI— 22	52	II	第 6 回	1934, VI— 29	29	II
第 2 回	1934, VI— 24	34	II	第 7 回	1934, VI— 30	35	II
第 3 回	1934, VI— 25	37	II	第 8 回	1934, VII— 4	15	II
第 4 回	1934, VI— 27	28	II	第 9 回	1934, VII— 11	42	II
第 5 回	1934, VI— 28	28	II	第 10 回	1934, VII— 16	58	II

No. 2

産卵回數	産 卵 月 日	1♀産卵數	世代別	産卵回數	産 卵 月 日	1♀産卵數	世代別
第 1 回	1934, VII— 11	7	II	第 6 回	1934, VII— 23	78	II
第 2 回	1934, VII— 16	56	II	第 7 回	1934, VII— 26	17	II
第 3 回	1934, VII— 18	68	II	第 8 回	1034, VII— 31	34	II
第 4 回	1934, VII— 21	29	II	第 9 回	1934, VIII— 3	10	II
第 5 回	1934, VII— 22	13	II	第 10 回	1934, VIII— 4	29	II

No. 3

產卵回數	產卵月日	1♀產卵數	世代別	產卵回數	產卵月日	1♀產卵數	世代別
第 1 回	1934, VII — 26	26	III	第 6 回	1934, VIII— 2	15	III
第 2 回	1934, VII — 27	13	III	第 7 回	1934, VIII— 5	57	III
第 3 回	1934, VII — 28	38	III	第 8 回	1934, VIII— 7	46	III
第 4 回	1934, VII — 29	39	III	第 9 回	1934, VIII— 7	19	III
第 5 回	1934, VIII— 1	20	III	第 10 回	1934, VIII— 9	34	III

No. 4

產卵回數	產卵月日	1♀產卵數	世代別	產卵回數	產卵月日	1♀產卵數	世代別
第 1 回	1934, VII— 28	33	III	第 6 回	1994, VIII— 4	27	III
第 2 回	1934, VII— 30	33	III	第 7 回	1934, VIII— 5	34	III
第 3 回	1934, VIII— 1	29	III	第 8 回	1934, VIII— 6	42	III
第 4 回	1934, VIII— 2	28	III	第 9 回	1934, VIII— 8	33	III
第 5 回	1934, VIII— 3	18	III	第 10 回	1934, VIII— 10	25	III

No. 5

產卵回數	產卵月日	1♀產卵數	世代別	產卵回數	產卵月日	1♀產卵數	世代別
第 1 回	1934, VII— 27	13	III	第 6 回	1934, VIII— 2	20	III
第 2 回	1934, VII— 28	31	III	第 7 回	1934, VIII— 3	23	III
第 3 回	1934, VII— 30	35	III	第 8 回	1934, VIII— 5	40	III
第 4 回	1934, VII— 31	29	III	第 9 回	1934, VIII— 7	50	III
第 5 回	1934, VIII— 1	29	III	第 10 回	1934, VIII— 8	23	III

No. 6

產卵回數	產卵月日	1♀產卵數	世代別	產卵回數	產卵月日	1♀產卵數	世代別
第 1 回	1934, VIII— 2	20	III	第 6 回	1934, VIII— 13	20	III
第 2 回	1934, VIII— 4	17	III	第 7 回	1934, VIII— 13	26	III
第 3 回	1934, VIII— 5	28	III	第 8 回	1934, VIII— 14	31	III
第 4 回	1934, VIII— 6	40	III	第 9 回	1934, VIII— 15	35	III
第 5 回	1934, VIII— 9	46	III	第 10 回	1934, VIII— 17	19	III

No. 7

産卵回數	産卵月日	1♀産卵數	世代別	産卵回數	産卵月日	1♀産卵數	世代別
第 1 回	1934, IX— 9	10	IV	第 6 回	1934, IX— 15	29	IV
第 2 回	1934, IX— 11	19	IV	第 7 回	1934, IX— 16	30	IV
第 3 回	1934, IX— 12	18	IV	第 8 回	1934, IX— 19	21	IV
第 4 回	1934, IX— 13	50	IV	第 9 回	1934, IX— 21	32	IV
第 5 回	1934, IX— 14	21	IV	第 10 回	1934, IX— 22	22	IV

No. 8

産卵回數	産卵月日	1♀産卵數	世代別	産卵回數	産卵月日	1♀産卵數	世代別
第 1 回	1934, IX— 9	27	IV	第 6 回	1934, IX— 17	25	IV
第 2 回	1934, IX— 12	64	IV	第 7 回	1934, IX— 20	32	IV
第 3 回	1934, IX— 14	27	IV	第 8 回	1934, IX— 23	35	IV
第 4 回	1934, IX— 15	20	IV	第 9 回	1934, X— 3	9	IV
第 5 回	1934, IX— 16	23	IV	第 10 回	1934, X 18	21	IV

No. 9

産卵回數	産卵月日	1♀産卵數	世代別	産卵回數	産卵月日	1♀産卵數	世代別
第 1 回	1934, VIII— 25	36	IV	第 6 回	1934, IX— 2	27	IV
第 2 回	1934, VIII— 27	19	IV	第 7 回	1934, IX— 4	31	IV
第 3 回	1934, VIII— 30	18	IV	第 8 回	1934, IX— 5	29	IV
第 4 回	1934, VIII— 31	36	IV	第 9 回	1934, IX— 6	17	IV
第 5 回	1934, IX— 1	6	IV	第 10 回	1934, IX— 7	19	IV

No. 10

産卵回數	産卵月日	1♀産卵數	世代別	産卵回數	産卵月日	1♀産卵數	世代別
第 1 回	1934, IX— 1	29	IV	第 6 回	1934, IX— 6	34	IV
第 2 回	1934, IX— 2	29	IV	第 7 回	1934, IX— 7	19	IV
第 3 回	1934, IX— 4	40	IV	第 8 回	1934, IX— 8	16	IV
第 4 回	1934, IX— 3	21	IV	第 9 回	1934, IX— 8	27	IV
第 5 回	1934, IX— 5	40	IV	第 10 回	1934, IX— 10	15	IV

註 No. 1—No.10は各供試蟲の番號なり。

11　1年間の世代回數

余の室内飼育の結果、年7回の世代を重ぬることを知りたり。卽ち其第一世代は昭和九年四月十二日に產卵せられたる卵が同年五月十六日に羽化したるを以て、此一世代に要せし日數は34日間、第二世代は昭和九年五月廿一日產下せられたる初產卵が、六月十三日に羽化したるを以て、此世代の所要日數は前世代に比すれば約11日を減じて23日間となり、第三世代は同年六月廿二日に產下せられたる初產卵が、同年七月十六日に羽化し、其所要日數は24日間、前世代に比すれば所要日數1日を增す。第四世代は同年七月廿七日に產下せられたる卵が同年八月十六日に羽化したるを以て、此世代の所要日數は前世代より更に4日を短縮し僅に20日間の短時日を以て一世代を終る。第五世代は同年八月廿五日に產下せられたる卵が同年九月十七日に羽化したるを以て、第四世代に比し3日を增し23日間を以て一世代を終る。更に第六世代は同年十月一日に產下せられたる卵が同年十月廿九日に羽化したるを以て、本世代は前世代に比較し6日間を增し一世代の所要日數29日間を要す事となり、これより同成蟲は全く產卵を休止し成蟲態にて冬を越し、翌年卽ち昭和十年三日八日に至り初めて產卵を開始し、同年四月十五日に羽化したるを以て、前世代に比較し遙に其所要日數を增し38日間を要する事を確めたり。以上の結果に依り1年間の各世代所要日數を考察するに、最も長時日を要したるものは第七世代の38日にして、最も所要日數短かゝりしは第四世代の20日間に一生代を終りしものなり。斯の如く甚しき日數の差を生じたるは所謂氣溫の高低に影響されたるものにして、第七世代の三月乃至四月は比較的低溫の時期にして、第四世代の七月乃至八月は當地方に於て高氣溫の時期なれば僅々20日間を以て一世代を終れるものなるべし。

次に各世代の所要日數を表示すれば次の如し。

第六表　各世代日數比較

世　　代	產卵月日	孵化月日	蛹化月日	羽化月日	所要日數
第一世代	1934, IV—12	1934, IV—23	1934, V—12	1934, V—16	34日
第二世代	1934, V—21	1934, V—26	1934, VI—8	1934, VI—13	23日
第三世代	1934, VI—22	1934, VI—27	1934, VII—10	1934, VII—16	24日
第四世代	1934, VII—27	1934, VII—30	1934, VIII—12	1934, VIII—16	20日
第五世代	1934, VIII—25	1934, VIII—30	1934, IX—12	1934, IX—17	23日
第六世代	1934, X—1	1934, X—4	1934, X—21	1934, X—29	29日
第七世代	1935, III—3	1935, III—16	1935, IV—9	1935, IV—15	38日

12　成蟲の壽命

同成蟲の壽命は余の實驗せし次の15例に依て見るに、最も生存日數の長かりしは第14例の164日、最も生存日數の短かゝりしは、第12例の5日なり。故に其平均日數は63.2日を要す事となるも、其實驗例甚だ僅少なれば之を以て決して完全なる成蟲の壽命を決定するものに非ず。

第七表 成蟲の壽命

番號	性別	羽化月日	斃死月日	成蟲期間	番號	性別	羽化月日	斃死月日	成蟲期間
No. 1	♂	1934, VI— 13	1934, VIII—11	59日	No. 9	♂	1934, VIII—19	1934, XI— 12	85日
No. 2	♀	1934, VI— 13	1934, VIII—13	61日	No. 10	♀	1934, VIII—19	1934, XI— 14	87日
No. 3	♀	1934, VII— 16	1934, IX — 8	54日	No. 11	♂	1934, VIII—19	1934, XI— 6	79日
No. 4	♂	1934, VII— 17	1934, IX —15	60日	No. 12	♂	1934. VIII—20	1934, VIII—25	5日
No. 5	♀	1934, VII— 16	1934, IX —17	63日	No. 13	♀	1934, VIII—20	1934, X— 9	50日
No. 6	♂	1934, VIII—16	1934, IX —25	40日	No. 14	♀	1934, VIII—21	1935, II— 1	164日
No. 7	♂	1934, VIII—18	1934, X— 6	49日	No. 15	♂	1934, VIII—13	1934, IX— 20	38日
No. 8	♀	1934, VIII—18	1834, IX— 12	86日					

B 卵期に於ける諸調査

1 卵期間

同蟲の卵期間は余の飼育結果に據れば、第一世代卽ち昭和九年四月產卵せられたる卵は孵化迄に11日を要し、第二世代卽ち同年五月下旬に產卵せられたる卵は孵化迄に4日、第三世代卽ち同年六月下旬に產下せられたる卵は孵化迄に3日乃至5日、平均4日、第四世代卽ち同年七月下旬產下せられたる卵は孵化迄に3日、第五世代卽ち同年八月下旬に產下せられたる卵は5日、第六世代卽ち同年十月上旬產下されたる卵は3日、第七世代卽ち昭和十年三月上旬產下せられたる卵は7日乃至8日平均7.5日を要す。

第八表 第一世代に於ける卵期間

番號	產卵月日	孵化月日	卵期間	番號	產卵月日	孵化月日	卵期間
No. 1	1934, IV— 12	1934, IV— 23	11日	No. 6	1934, IV— 12	1934, IV— 23	11日
No. 2	1934, IV— 12	1934, IV— 23	11日	No. 7	1934, IV— 12	1934, IV— 23	11日
No. 3	1934, IV— 12	1934, IV— 23	11日	No. 8	1934, IV— 12	1934, IV— 23	11日
No. 4	1934, IV— 12	1934, IV— 23	11日	No. 9	1934, IV— 12	1934, IV— 23	11日
No. 5	1934, IV— 12	1934, IV— 23	11日	No. 10	1934, IV— 12	1934, IV— 23	11日

第九表 第二世代に於ける卵期間

番號	產卵月日	孵化月日	卵期間	番號	產卵月日	孵化月日	卵期間
No. 1	1934, V— 21	1934, V— 26	5日	No. 6	1934, V— 22	1934, V— 27	5日
No. 2	1934, V— 21	1934, V— 26	5日	No. 7	1934, V— 25	1934, V— 30	5日
No. 3	1934, V— 21	1934, V— 26	5日	No. 8	1934, V— 25	1934, V— 30	5日
No. 4	1934, V— 22	1934, V— 27	5日	No. 9	1934, V— 25	1934, V— 30	5日
No. 5	1934, V— 22	1934, V— 27	5日	No. 10	1934, V— 25	1934, V— 30	5日

第十表　第三世代に於ける卵期間

番號	産卵月日	孵化月日	卵期間	番號	産卵月日	孵化月日	卵期間
No. 1	1934, VI—22	1934, VI—27	5日	No. 6	1934, VI—25	1934, VI—29	4日
No. 2	1934, VI—22	1934, VI—27	5日	No. 7	1934, VI—25	1934, VI—29	4日
No. 3	1934, VI—22	1934, VI—27	5日	No. 8	1934, VI—27	1934, VI—30	3日
No. 4	1934, VI—24	1934, VI—28	4日	No. 9	1934, VI—27	1934, VI—30	3日
No. 5	1934, VI—24	1934, VI—28	4日	No. 10	1934, VI—27	1934, VI—30	3日

第十一表　第四世代に於ける卵期間

番號	産卵月日	孵化月日	卵期間	番號	産卵月日	孵化月日	卵期間
No. 1	1934, VII—27	1934, VII—30	3日	No. 6	1934, VII—27	1934, VII—30	3日
No. 2	1934, VII—27	1934, VII—30	3日	No. 7	1934, VII—27	1934, VII—30	3日
No. 3	1934, VII—27	1934, VII—30	3日	No. 8	1934, VII—27	1934, VII—30	3日
No. 4	1934, VII—27	1934, VII—30	8日	No. 9	1934, VII—27	1934, VII—30	3日
No. 5	1934, VII—27	1934, VII—30	3日	No. 10	1934, VII—27	1934, VII—30	3日

第十二表　第五世代に於ける卵期間

番號	産卵月日	孵化月日	卵期間	番號	産卵月日	孵化月日	卵期間
No. 1	1934, VIII—25	1934, VIII—30	5日	No. 6	1934, VIII—25	1934, VIII—30	5日
No. 2	1934, VIII—25	1934, VIII—30	5日	No. 7	1934, VIII—25	1934, VIII—30	5日
No. 3	1934, VIII—25	1934, VIII—30	5日	No. 8	1934, VIII—25	1934, VIII—30	5日
No. 4	1934, VIII—25	1934, VIII—30	5日	No. 9	1934, VIII—25	1934, VIII—30	5日
No. 5	1934, VIII—25	1934, VIII—30	5日	No. 10	1934, VIII—25	1934, VIII—30	5日

第十三表　第六世代に於ける卵期間

番號	産卵月日	孵化月日	卵期間	番號	産卵月日	孵化月日	卵期間
No. 1	1934, X—1	1934, X—4	3日	No. 6	1934, X—1	1934, X—4	3日
No. 2	1934, X—1	1934, X—4	3日	No. 7	1934, X—1	1934, X—4	3日
No. 3	1934, X—1	1934, X—4	3日	No. 8	1934, X—1	1934, X—4	3日
No. 4	1934, X—1	1934, X—4	3日	No. 9	1934, X—1	1934, X—4	3日
No. 5	1934, X—1	1934, X—4	3日	No. 10	1934, X—1	1934, X—4	3日

第十四表　第七世代に於ける卵期間

番號	産卵月日	孵化月日	卵期間	番號	産卵月日	孵化月日	卵期間
No. 1	1935, III— 8	1935, III— 16	8日	No. 6	1935, III— 8	1935, III— 16	8日
No. 2	1935, III— 8	1935, III— 16	8日	No. 7	1935, III— 8	1935, III— 16	8日
No. 3	1935, III— 8	1935, III— 16	8日	No. 8	1935, III— 8	1935, III— 16	8日
No. 4	1935, III— 8	1935, III— 16	8日	No. 9	1935, III— 8	1935, III— 16	8日
No. 5	1935, III— 8	1935, III— 16	8日	No. 10	1935, III— 8	1935, III— 16	8日

2 孵　　化　　率

第三、第四、第五の3世代即ち六、七、八の3箇月に亙りて産卵せられたる卵塊100例に就て其孵化率を調査せし結果、1卵塊として最高孵化率は96%即ち産卵數24粒に對し23頭の孵化幼蟲を見たり。而して共最低は1%即ち産卵數35粒に對し孵化せる幼蟲僅に1頭なりき。

總括的に之を見るに、調査總卵數2785粒に對し孵化せる幼蟲606頭即ち2.2割弱の孵化率なる事を知れり。然れども卵の孵化率は四圍の自然的諸現象に因る影響極めて大なるものにして余の實驗せしは本島に於て昆蟲類の生活力最も旺盛なる高溫期に於ける同蟲卵の孵化率なり。

第十五表　孵　　化　　率

番號	産卵月日	供試卵數	孵化數	孵化率	番號	産卵月日	供試卵數	孵化數	孵化率
No. 1	1934, V— 21	35	28	80%	No. 20	1934, VII— 28	33	3	0%
No. 2	1934, V— 22	24	19	79%	No. 21	1934, VII— 28	31	14	45%
No. 3	1934, VI— 22	52	10	21%	No. 22	1934, VII— 28	31	0	0%
No. 4	1934, VI— 24	34	7	21%	No. 23	1934, VII— 28	49	30	61%
No. 5	1934, VI— 25	37	11	32%	No. 24	1934, VII— 29	40	12	30%
No. 6	1934, VI— 25	25	0	0%	No. 25	1934, VII— 29	29	13	33%
No. 7	1934, VI— 27	28	11	39%	No. 26	1934, VII— 29	20	6	30%
No. 8	1934, VI— 28	29	2	7%	No. 27	1934, VII— 30	35	8	23%
No. 9	1934, VI— 29	29	20	63%	No. 28	1934, VII— 30	28	10	36%
No. 10	1934, VI— 30	35	8	23%	No. 29	1934, VII— 30	11	0	0%
No. 11	1934, VII— 1	34	0	0%	No. 30	1934, VII— 30	33	3	9%
No. 12	1934, VII— 4	22	14	64%	No. 31	1934, VII— 30	29	6	21%
No. 13	1934, VII— 26	42	0	0%	No. 32	1934, VII— 31	34	17	50%
No. 14	1934, VII— 27	24	23	96%	No. 33	1934, VII— 31	37	8	26%
No. 15	1934, VII— 27	13	5	38%	No. 34	1934, VII— 31	9	0	0%
No. 16	1934, VII— 27	13	10	76%	No. 35	1934, VII— 31	39	0	0%
No. 17	1934, VII— 27	33	29	88%	No. 36	1934, VII— 31	26	0	0%
No. 18	1934, VII— 27	31	17	55%	No. 37	1934, VIII— 1	11	0	0%
No. 19	1934, VII— 27	38	24	63%	No. 38	1934, VIII— 1	26	1	4%

No. 39	1934, VIII— 1	29	7	26%	No. 70	1934, VIII— 7	34	5	14%
No. 40	1934, VIII— 1	29	13	45%	No. 71	1934, VIII— 7	16	5	31%
No. 41	1934, VIII— 1	22	2	9%	No. 72	1934, VIII— 7	25	0	0%
No. 42	1934, VIII— 2	15	10	67%	No. 73	1934, VIII— 8	33	3	9%
No. 43	1934, VIII— 2	28	21	75%	No. 74	1934, VIII— 8	23	2	8%
No. 44	1934, VIII— 2	20	6	30%	No. 75	1934, VIII— 9	34	2	5%
No. 45	1934, VIII— 2	22	2	9%	No. 76	1934, VIII— 9	46	0	0%
No. 46	1934, VIII— 2	20	0	0%	No. 77	1934, VIII— 9	10	0	0%
No. 47	1934, VIII— 2	19	0	0%	No. 78	1934, VIII—10	25	0	0%
No. 48	1934, VIII— 3	10	7	70%	No. 79	1934, VIII—10	15	0	0%
No. 49	1934, VIII— 3	18	5	28%	No. 80	1934· VIII—10	18	0	0%
No. 50	1934, VIII— 3	23	19	83%	No. 81	1934, VIII—12	22	0	0%
No. 51	1934, VIII— 3	29	0	0%	No. 82	1934, VIII—12	33	5	15%
No. 52	1934, VIII— 4	29	24	82%	No. 83	1934, VIII—11	24	0	0%
No. 53	1934, VIII— 4	27	11	41%	No. 84	1934, VIII—12	42	0	0%
No. 54	1934, VIII— 4	17	0	0%	No. 85	1934, VIII—12	41	9	22%
No. 55	1934, VIII— 4	41	0	0%	No. 86	1934, VIII—12	34	3	8%
No. 56	1934, VIII— 5	30	26	86%	No. 87	1934, VIII—12	24	0	0%
No. 57	1934, VIII— 5	35	1	2%	No. 88	1934, VIII—12	30	0	0%
No. 58	1934, VIII— 5	40	2	5%	No. 89	1934, VIII—12	8	7	87%
No. 59	1934, VIII— 5	34	2	5%	No. 90	1934, VIII—13	20	0	0%
No. 60	1934, VIII— 5	16	7	23%	No. 91	1934, VIII—13	16	0	0%
No. 61	1934, VIII— 5	24	3	12%	No. 92	1934, VIII—13	17	0	0%
No. 62	1934, VIII— 5	28	0	0%	No. 93	1934, VIII—13	45	2	4%
No. 63	1934, VIII— 5	17	0	0%	No. 94	1934, VIII—13	39	0	0%
No. 64	1934, VIII— 6	24	0	0%	No. 95	1934, VIII—13	26	0	0%
No. 65	1934, VIII— 6	40	0	0%	No. 96	1934, VIII—13	16	5	31%
No. 66	1934, VIII— 6	42	0	0%	No. 97	1934, VIII—14	25	0	0%
No. 67	1934, VIII— 7	46	21	45%	No. 98	1934, VIII—14	37	0	0%
No. 68	1934, VIII— 7	18	0	0%	No. 99	1934, VIII—14	30	0	0%
No. 69	1934, VIII— 7	19	0	0%	No. 100	1934, VIII—14	29	0	0%

C　幼蟲期に於ける諸調査

1 孵　　化

卵は孵化直前に至れば其色彩次第に黄白色乃至灰白色に變じ、殊に其上端1/3は一層明瞭なる灰白色を呈し、極めて薄く且柔軟となり、卵内の蟲體の移動に因り或は凹み或は膨大す。

幼蟲孵化の課程いよいよ進むに從ひ、卵體上部は益々膨大し、著しく縊れを形成し次第に外方に彎曲す。斯くして卵内の幼蟲は其前胸背を以て卵殼を壓し、其上端内側を縦に押破りて、先づ其前胸背を現はし、次第に卵殼を押破りて其開口部を大にし胸部全體を現はし、次で頭部を卵殼外に現はす。此時期の幼蟲體は黄白色を呈し、極めて美麗なり。斯くして其上半身は完全に卵殼外に現はれ暫時靜止

し其體色稍暗色を帶ぶるを待つて、後先づ其四肢を盛んに微動させ時間の經過するに從ひ、次第に其運動を反復增大す。尙四肢を以て附近に孵化中の他の幼蟲體を捕へ又は附近の卵粒を捕へ速に卵囊外へ脫出を計る。

1匹の幼蟲の孵化を開始してより其幼蟲體の完全に卵囊外に脫出するに要する時間は大約30分乃至1時間を要す。

2 脫皮及脫皮回數

各齡の幼蟲は充分に發育し其末期に近づけば、食物の攝取を止め葉上に靜止して、脫皮を行ふ脫皮は先づ最初に前胸背板の舊皮縱裂し時間の經過と共に胸部腹部を脫して之を終る。脫皮直後の幼蟲は孵化直後の幼蟲並に羽化直後の成蟲同樣淡黃色の美麗なる一色なり。尙幼蟲は其期間中に3回の脫皮を行ひ4齡に至りて蛹化す。

3 幼 蟲 期 間

a 第 一 世 代

第一世代に於ける幼蟲期間は次表に示せる如く最長20日、最短19日にして平均19.3日を要す。

第十六表 第一世代に於ける幼蟲期間

番 號	孵 化 月 日	脫 皮(I)	脫 皮(II)	脫 皮(III)	蛹 化	幼蟲期間
No. 1	1934, IV— 23	IV—27	V— 3	V—6	V—12	20日
No. 2	1934, IV— 23	IV—27	V— 1	V—6	V—12	20日
No. 3	1934, IV— 23	IV—27	IV—30	V—4	V—11	19日
No. 4	1934, IV— 23	IV—27	IV—30	V—5	V—11	19日
No. 5	1934, IV— 23	IV—27	V— 1	V—5	V—11	19日
No. 6	1934, IV— 23	IV—27	IV—30	V—5	V—11	19日
No. 7	1934, IV— 23	IV—27	V— 3	V—6	V—12	20日
No. 8	1934, IV— 23	IV—30	V— 2	V—5	V—11	19日
No. 9	1934, IV— 23	IV—27	IV—30	V—5	V—11	19日
No. 10	1934, IV— 23	IV—27	IV—30	V—5	V—11	19日

b 第 二 世 代

第二世代に於ける幼蟲期間は次表に示せる如く最長日數15日、最短13日にして平均13.9日を要す。

第十七表 第二世代に於ける幼蟲期間

番 號	孵 化 月 日	脫 皮(I)	脫 皮(II)	脫 皮(III)	蛹 化	幼蟲期間
No. 1	1934, V— 26	V—30	VI—2	VI—5	VI— 8	14日
No. 2	1934, V— 26	V—30	VI—2	VI—5	VI— 8	14日
No. 3	1934, V— 26	V—30	VI—2	VI—5	VI— 8	14日

No. 4	1934, V— 26	V—30	VI—2	VI—5	VI— 8	14日
No. 5	1934, V— 26	V—30	VI—2	VI—5	VI— 8	14日
No. 6	1934, V— 26	V—30	VI—2	VI—5	VI— 8	14日
No. 7	1934, V— 26	V—30	VI—2	VI—5	VI— 8	14日
No. 8	1934, V— 26	V—30	VI—2	VI—5	VI— 8	14日
No. 9	1934, V— 26	V—30	VI—2	VI—5	VI— 8	14日
No. 10	1934, V— 26	V—30	VI—2	VI—5	VI— 8	14日
No. 11	1934, V— 27	V— 1	VI—3	VI—6	VI—10	15日
No. 12	1934, V— 27	V—31	VI—3	VI—6	VI—10	15日
No. 13	1934, V— 27	V—31	VI—3	VI—6	VI—10	15日
No. 14	1934, V— 27	V—31	VI—3	VI—6	VI—10	15日
No. 15	1934, V— 27	V—31	VI—3	VI—5	VI— 9	14日
No. 16	1934, V— 30	V— 2	VI—5	VI—8	VI—11	13日
No. 17	1934, V— 30	V— 2	VI—5	VI—8	VI—11	13日
No. 18	1934, V— 30	V— 2	VI—5	VI—8	VI—11	13日
No. 19	1934, V— 30	V— 2	VI—5	VI—8	VI—11	13日
No. 20	1934, V— 30	V— 2	VI—5	VI—8	VI—11	13日

c 第 三 世 代

第三世代に於ける幼蟲期間は次表に示せる如く最長15日、最短13日にして平均14日間を要す。

第十八表 第三世代に於ける幼蟲期間

番 號	孵 化 月 日	脱 皮 (I)	脱 皮 (II)	脱 皮 (III)	蛹 化	幼 蟲 期 間
No. 1	1934, VI— 27	VII—1	VII—4	VII—6	VII— 9	13日
No. 2	1934, VI— 27	VII—1	VII—4	VII—7	VII—10	14日
No. 3	1934, VI— 27	VII—1	VII—4	VII—7	VII—10	14日
No. 4	1934, VI— 27	VII—1	VII—4	VII—6	VII—10	14日
No. 5	1934, VI— 27	VII—1	VII—3	VII—6	VII—10	14日
No. 6	1934, VI— 27	VII—1	VII—3	VII—6	VII—10	14日
No. 7	1934, VI— 27	VII—1	VII—4	VII—6	VII—10	14日
No. 8	1934, VI— 27	VII—1	VII—3	VII—6	VII—10	14日
No. 9	1934, VI— 27	VII—1	VII—4	VII—7	VII—11	15日
No. 10	1934, VI— 27	VII—1	VII—4	VII—7	VII—11	15日
No. 11	1934, VI— 28	VII—2	VII—5	VII—8	VII—11	14日
No. 12	1934, VI— 28	VII—2	VII—4	VII—7	VII—11	14日
No. 13	1934, VI— 28	VII—2	VII—4	VII—7	VII—11	14日
No. 14	1934, VI— 28	VII—2	VII—4	VII—8	VII—12	15日
No. 15	1934, VI— 28	VII—2	VII—4	VII—7	VII—11	14日
No. 16	1934, VI— 28	VII—2	VII—4	VII—7	VII—11	14日
No. 17	1934, VI— 29	VII—3	VII—5	VII—7	VII—11	13日

No. 18	1934, VI— 29	VII—3	VII—6	VII—9	VII—13	15日
No. 19	1934, VI— 29	VII—3	VII—6	VII—9	VII—13	15日
No. 20	1934, VI— 29	VII—3	VII—6	VII—9	VII—13	15日

d 第四世代

第四世代に於ける幼蟲期間は次表に示せる如く最長17日、最短13日にして平均14.3日を要す。

第十九表　第四世代に於ける幼蟲期間

番號	孵化月日	脫皮(I)	脫皮(II)	脫皮(III)	蛹化	幼蟲期間
No. 1	1934, VII— 30	VIII—4	VIII—8	VIII—12	VIII—16	17日
No. 2	1934, VII— 30	VIII—3	VIII—5	VIII— 8	VIII—12	13日
No. 3	1934, VII— 30	VIII—2	VIII—5	VIII— 8	VIII—12	13日
No. 4	1934, VII— 30	VIII—4	VIII—8	VIII—11	VIII—15	16日
No. 5	1934, VII— 30	VIII—3	VIII—6	VIII— 9	VIII—13	14日
No. 6	1934, VII— 30	VIII—4	VIII—7	VIII— 9	VIII—14	15日
No. 7	1934, VII— 30	VIII—2	VIII—5	VIII— 8	VIII—12	13日
No. 8	1934, VII— 30	VIII—3	VIII—5	VIII— 8	VIII—14	15日
No. 9	1934, VII— 30	VIII—3	VIII—6	VIII— 8	VIII—12	13日
No. 10	1934, VII— 30	VIII—3	VIII—5	VIII— 8	VIII—12	13日
No. 11	1934, VII— 30	VIII—4	VIII—7	VIII—11	VIII—14	15日
No. 12	1934, VII— 30	VIII—4	VIII—7	VIII—10	VIII—13	14日
No. 13	1934, VII— 30	VIII—4	VIII—6	VIII— 8	—	—
No. 14	1934, VII— 30	VIII—4	VIII—8	VIII—12	VIII—14	15日
No. 15	1934, VII— 30	VIII—4	VIII—6	VIII—10	VIII—14	15日
No. 16	1934, VII— 30	VIII—3	VIII—5	VIII— 8	VIII—12	13日
No. 17	1934, VII— 30	VIII—4	VIII—7	VIII—10	VIII—14	15日
No. 18	1934, VII— 31	VIII—3	VIII—6	VIII— 9	VIII—13	14日
No. 19	9034, VII— 30	VIII—3	VIII—5	VIII— 8	VIII—12	13日
No. 20	1934, VII— 30	VIII—4	VIII—7	VIII—11	VIII—15	16日

e 第五世代

第五世代に於ける幼蟲期間は次表に示せる如く最長16日、最短13日にして平均15日を要す。

第二十表　第五世代に於ける幼蟲期間

番號	孵化月日	脫皮(I)	脫皮(II)	脫皮(III)	蛹化	幼蟲期間
No. 1	1934, VIII— 30	IX—2	IX—5	IX—8	IX—13	14日
No. 2	1934, VIII— 30	IX—2	IX—7	—	IX—15	16日
No. 3	1934, VIII— 30	IX—3	IX—8	—	IX—15	16日
No. 4	1934, VIII— 30	IX—2	IX—4	IX—8	IX—12	13日
No. 5	1934, VIII— 30	IX—2	IX—7	—	—	—

No. 6	1934, VIII—30	IX—2	IX—7	—	IX—13	14日
No. 7	1934, VIII—30	IX—2	—	—	—	—
No. 8	1934, VIII—30	IX—2	—	—	—	—
No. 9	1934, VIII—30	IX—2	IX—6	—	IX—15	16日
No. 10	1934, VIII—30	IX—4	IX—6	—	IX—14	15日
No. 11	1934, VIII—30	IX—4	IX—6	—	IX—15	16日
No. 12	1934, VIII—30	IX—4	IX—6	—	IX—14	15日
No. 13	1934, VIII—30	IX—4	IX—6	—	IX—15	16日
No. 14	1934, VIII—30	IX—4	IX—6	IX—9	IX—12	13日
No. 15	1934, VIII—30	IX—4	IX—6	—	—	—
No. 16	1934, VIII—30	IX—4	IX—6	—	IX—15	16日
No. 17	1934, VIII—30	IX—2	—	—	—	—
No. 18	1934, VIII—30	IX—4	IX—8	—	IX—14	15日
No. 19	1934, VIII—30	IX—4	IX—6	—	IX—15	16日
No. 20	1934, VIII—30	IX—4	IX—6	IX—9	IX—14	15日

f 第六世代

第六世代に於ける幼蟲期間は次表に示せる如く最長20日、最短17日にして平均19日を要す。

第二十一表　第六世代に於ける幼蟲期間

番號	孵化月日	脫皮(I)	脫皮(II)	脫皮(III)	蛹化	幼蟲期間
No. 1	1934, X—4	—	—	—	X—23	19日
No. 2	1934, X—4	—	—	—	X—21	17日
No. 3	1934, X—4	—	—	—	X—24	20日
No. 4	1934, X—4	—	—	—	X—24	20日
No. 5	1934, X—4	—	—	—	X—24	20日
No. 6	1934, X—4	—	—	—	X—23	19日
No. 7	1934, X—4	—	—	—	X—24	20日
No. 8	1934, X—4	—	—	—	X—24	20日
No. 9	1934, X—4	—	—	—	X—22	18日
No. 10	1934, X—4	—	—	—	X—24	20日
No. 11	1934, X—4	—	—	—	X—22	18日
No. 12	1934, X—4	—	—	—	X—24	20日
No. 13	1934, X—4	—	—	—	X—24	20日
No. 14	1934, X—4	—	—	—	X—24	20日
No. 15	1934, X—4	—	—	—	X—24	20日
No. 16	1934, X—4	—	—	—	X—23	19日
No. 17	1934, X—4	—	—	—	X—24	20日
No. 18	1934, X—4	—	—	—	X—24	20日
No. 19	1934, X—4	—	—	—	X—23	19日
No. 20	1934, X—4	—	—	—	X—24	20日

g 第七世代

第七世代に於ける幼蟲期間は次表に示せる如く最長34日、最短24日にして平均26.3日を要す。

第二十二表 第七世代に於ける幼蟲期間

番號	孵化月日	脫皮(I)	脫皮(II)	脫皮(III)	蛹化	幼蟲期間
No. 1	1935, III—16	III—21	III—27	IV—2	IV—12	27日
No. 2	9135, III—16	III—21	III—28	IV—3	IV—12	27日
No. 3	1935, III—16	III—24	III—31	IV—7	IV—19	34日
No. 4	1935, III—16	III—21	III—27	IV—2	IV—11	26日
No. 5	1935, III—16	III—23	III—29	IV—5	IV—14	29日
No. 6	1935, III—16	III—20	III—26	III—30	IV—10	25日
No. 7	1935, III—16	III—20	III—26	III—31	IV—12	27日
No. 8	1935, III—16	III—20	III—25	III—29	IV—9	24日
No. 9	1935, III—16	III—20	III—26	III—31	IV—11	26日
No. 10	1935, III—16	III—20	III—27	III—31	IV—11	26日
No. 11	1935, III—16	III—20	III—26	III—30	IV—10	26日
No. 12	1935, III—16	III—20	III—26	III—31	IV—11	26日
No. 13	1935, III—16	III—20	III—25	III—29	IV—9	24日
No. 14	1935, III—16	III—20	III—26	III—30	IV—11	26日
No. 15	1935, III—19	III—26	III—29	IV—6	IV—14	26日
No. 16	1935, III—19	III—26	III—29	IV—5	IV—13	25日

4 各世代に於ける幼蟲各齢の長さ

次に掲げたる表に示せる如く、第一世代に於ては、第一齢期間は3日、第二齢期間は最短3日、最長6日、第三齢期間は最短3日、最長5日、第四齢期間は最短6日、最長7日を要す。(以下表參照)

第二十三表 各世代に於ける幼蟲各齢の長さ

齢別 / 世代別	第一齢		第二齢		第三齢		第四齢	
	最短	最長	最短	最長	最短	最長	最短	最長
第一世代	3日	3日	3日	6日	3日	5日	6日	7日
第二世代	3日	5日	2日	3日	2日	3日	3日	4日
第三世代	4日	4日	2日	3日	2日	4日	3日	4日
第四世代	3日	5日	2日	4日	2日	4日	2日	6日
第五世代	3日	5日	2日	5日	3日	4日	3日	5日
第六世代	—	—	—	—	—	—	—	—
第七世代	4日	7日	3日	7日	4日	8日	12日	8日

註 第六世代に於ける幼蟲各齢期間は調査不可能なりし為之を省く。

D 蛹期に於ける諸調査

1 蛹 化

第四齢末期に在る幼蟲は前蛹となる前日頃より食物の攝取を止めて盛んに葉上を移動し、蛹化に適する場所を求め一定場所に達すれば其場に靜止し、尾端より膠様粘液物を出して已が尾端を葉上に固着し自體の落下を防止すると同時に羽化に便ならしむ。幼蟲は頭部を縮めて前胸下に引込め、次第に腹部環節間を縮めて半球狀の前蛹と變じ、更に1日の後全く其幼蟲殼を脱して完全に蛹化す。蛹化の時刻は極めて不規則にして隨時之を行ふもの丶如し。

2 蛹化の場所

蛹化場所も產卵場所と略同樣加害植物の葉裏に產卵蛹化し、加　植物の葉の表面に蛹化すること極めて稀なり。

3 蛹 期 間

第一世代に於ては最短、4日、最長6日、平均5.1日、第二世代に於ては最短4日最長6日、平均.1日、第三世代に於ては最短5日、最長6日、平均5.4日を要し第四世代に於ては最短4日、最長7日平均5.1日、第五世代に於ては最短4日最長6日平均4.5日第六世代に於ては最短7日最長12日平均5.8日第七世代は最短5日最長7日平均6.1日を要す。

第二十四表 第一世代に於ける蛹期間

番號	蛹化月日	羽化月日	蛹期間	番號	蛹化月日	羽化月日	蛹期間
No. 1	1934, V— 12	V—16	4日	No. 6	1934, V— 12	V—17	5日
No. 2	1934, V— 11	V—16	5日	No. 7	1934, V— 11	V—17	6日
No. 3	1934, V— 11	V—15	4日	No. 8	1934, V— 11	V—17	6日
No. 4	1934, V— 11	V—16	5日	No. 9	1934, V— 11	V—17	6日
No. 5	1934, V— 11	V—16	5日	No. 10	1934, V— 11	V—16	5日

第二十五表 第二世代に於ける蛹期間

番號	蛹化月日	羽化月日	蛹期間	番號	蛹化月日	羽化月日	蛹期間
No. 1	1934, VI— 8	VI—14	6日	No. 7	1934, VI— 9	VI—14	6日
No. 2	1934, VI— 8	VI—13	5日	No. 8	1934, VI— 8	VI—13	5日
No. 3	1934, VI— 8	VI—13	5日	No. 9	1934, VI— 8	VI—13	5日
No. 4	1934, VI— 8	VI—13	6日	No. 10	1934, VI— 8	VI—13	5日
No. 5	1934, VI— 8	VI—13	5日	No. 11	1934, VI— 10	VI—15	5日
No. 6	1934, VI— 8	VI—14	6日	No. 12	1934, VI— 10	VI—15	5日

No. 13	1934, VI — 10	VI—15	5日	No. 17	1934, VI — 11	VI—16	5日
No. 14	1934, VI — 9	VI—14	5日	No. 18	1934, VI — 9	VI—15	6日
No. 15	1934, VI — 9	VI—14	5日	No. 18	1934, VI — 9	VI—14	5日
No. 16	1934, VI — 10	VI—14	4日	No. 20	1934, VI — 10	VI—15	5日

第二十六表　第三世代に於ける蛹期間

番號	蛹化月日	羽化月日	蛹期間	番號	蛹化月日	羽化月日	蛹期間
No. 1	1934, VII— 9	VII—14	5日	No. 11	1934, VII— 11	VII—16	5日
No. 2	1934, VII— 10	VII—16	6日	No. 12	1934, VII— 11	VII—16	5日
No. 3	1934, VII— 10	VII—16	6日	No. 13	1934, VII— 11	VII—16	5日
No. 4	1934, VII— 10	VII—16	6日	No. 14	1934, VII— 12	VII—17	5日
No. 5	1934, VII— 10	VII—16	6日	No. 15	1934, VII— 11	VII—16	5日
No. 6	1934, VII— 10	VII—16	6日	No. 16	1934, VII— 11	VII—16	5日
No. 7	1934, VII— 10	VII—16	6日	No. 17	1934, VII— 11	VII—16	5日
No. 8	1934, VII— 10	VII—16	6日	No. 18	1934, VII— 13	VII—18	5日
No. 9	1934, VII— 11	VII—16	5日	No. 19	1934, VII— 13	VII—18	5日
No. 10	1934, VII— 11	VII—16	5日	No. 20	1934, VII— 11	VII—17	6日

第二十七表　第四世代に於ける蛹期間

番號	蛹化月日	羽化月日	蛹期間	番號	蛹化月日	羽化月日	蛹期間
No. 1	1934, VIII—16	VIII—21	5日	No. 10	1934, VIII—12	VIII—16	4日
No. 2	1934, VIII—12	VIII—17	5日	No. 11	1934, VIII—14	VIII—21	7日
No. 3	1934, VIII—12	VIII—16	4日	No. 12	1934, VIII—13	VIII—20	7日
No. 4	1934, VIII—15	VIII—20	5日	No. 13	1994, VIII—14	VIII—20	6日
No. 5	1934, VIII—13	VIII—18	5日	No. 14	1934, VIII—12	VIII—16	4日
No. 6	1934, VIII—14	VIII—19	5日	No. 15	1934, VIII—14	VIII—19	5日
No. 7	1934, VIII—12	VIII—16	6日	No. 16	1934, VIII—13	VIII—18	5日
No. 8	1934, VIII—14	VIII—19	5日	No. 17	1934, VIII—12	VIII—16	4日
No. 9	1934, VIII—12	VIII—19	7日	No. 18	1934, VIII—15	VIII—21	6日

第二十八表　第五世代に於ける蛹期間

番號	蛹化月日	羽化月日	蛹期間	番號	蛹化月日	羽化月日	蛹期間
No. 1	1934, IX — 13	IX—17	4日	No. 8	1934, IX — 15	IX—19	4日
No. 2	1934, IX — 15	IX—19	4日	No. 9	1934, IX — 14	IX—19	5日
No. 3	1934, IX — 15	IX—20	5日	No. 10	1934, IX — 15	IX—19	4日
No. 4	1934, IX — 12	IX—17	5日	No. 11	1934, IX — 12	IX—17	5日
No. 5	1934, IX — 13	IX—19	6日	Na. 12	1934, IX — 15	XI—19	4日
No. 6	1934, IX — 15	IX—19	4日	No. 13	1934, IX — 14	XI—19	5日
No. 7	1934, IX — 14	IX—18	4日				

第二十九表　第六世代に於ける蛹期間

番號	蛹化月日	羽化月日	蛹期間	番號	蛹化月日	羽化月日	蛹期間
No. 1	1934, X— 23	X—31	8日	No. 11	1934, X— 22	X—29	7日
No. 2	1934, X— 21	X—29	8日	No. 12	1934, X— 24	XI— 3	10日
No. 3	1934, X— 24	XI— 1	8日	No. 13	1934, X— 24	XI— 5	12日
No. 4	1934, X— 24	XI— 1	8日	No. 14	1934, X— 24	XI— 1	8日
No. 5	1934, X— 24	XI— 1	8日	No. 15	1934, X— 24	X—31	7日
No. 6	1934, X— 23	X—31	8日	No. 16	1934, X— 23	X—31	8日
No. 7	1934, X— 24	XI— 1	8日	No. 17	1934, X— 24	XI— 1	8日
No. 8	1934, X— 24	XI— 1	8日	No. 18	1934, X— 24	XI— 1	8日
No. 9	1934, X— 22	X—30	8日	No. 19	1934, X— 23	X—31	8日
No. 10	1934, X— 24	XI— 3	10日	No. 20	1934, [illegible]— 24	XI— 1	8日

第三十表　第七世代に於ける蛹期間

番號	蛹化月日	羽化月日	蛹期間	番號	蛹化月日	羽化月日	蛹期間
No. 1	1935, IV— 9	IV—15	6日	No. 9	1935, IV— 19	IV—25	6日
No. 2	1935, IV— 11	IV—17	6日	No. 10	1935, IV— 11	IV—18	7日
No. 3	1935, IV— 11	IV—17	6日	No. 11	1935, IV— 14	IV—21	7日
No. 4	1935, IV— 10	IV—16	6日	No. 12	1935, IV— 10	IV—17	7日
No. 5	1935, IV— 11	IV—17	6日	No. 13	1935, IV— 12	IV—17	5日
No. 6	1935, IV— 9	IV—15	6日	No. 14	1935, IV— 14	IV—21	7日
No. 7	1935, IV— 12	IV—18	6日	No. 15	1935, IV— 13	IV—18	5日
No. 8	1935, IV— 12	IV—18	6日	No. 16	1935, IV— 11	IV—17	6日

八　天　　敵

同瓢蟲に對する天敵に就ては同調査開始以來今日迄詳細に調査を續行したるも未だ其適切なる天敵を發見する事を得ず。

九　驅除豫防法

1　豫　防　法

（イ）越冬せる成蟲は北部地方に於て三月上旬出現し產卵を開始するものなれば是等成蟲を發見次第隨時捕殺すべし。

（ロ）同蟲の好んで加害する茄子科竝に胡盧科の作物を栽培せる、圃場の周圍に在る茄子科に屬する雜草を常に代取る事に於て是等の害蟲の被害を輕減する事を得るものと信ず。

2 驅 除 法

（イ） 成蟲、幼蟲共に徒手にて容易に捕ふる事を得るものなれば、其被害の未だ少き初期に於て速に捕殺すべし。

（ロ） 藥劑驅除試驗

試驗方法

内徑16cm餘の素燒の植木鉢に茄子の幼苗を移植し、茄子苗の高さ約15—20cmに伸び生育力極めて旺盛なるものを縱横各々30cm高さ約60cmにして前面を硝子張他の3面を細目の金網を以て張りたる飼育箱に入れ各飼育箱に野外より採集し來れる極めて活潑なる成蟲、20—30頭を投入して之に後述の藥劑を撒布し以て同試驗を施行したり。

試驗結果

同藥劑驅除試驗は前記の方法に依り次の10種（表參照）の藥劑を10區に分ちて撒布し、是等藥劑撒布後1日乃至5日を經て該蟲の斃死率並に供試作物に及ぼす藥害の有無を檢せし結果、其孰れの區の作物にも藥害を認めず其殺蟲率は10種藥劑中撒布1日後に於て第七區（除蟲菊石鹼合劑）、第十區（除蟲菊粉末）の殺蟲率100％最大にして、第四區（石油乳劑20倍液）、第六區（硫酸ニコチン800倍液）の殺蟲率45％最小なり撒布5日後に於ては第七、第八、第九、3區の殺蟲率100％最大にして、第九區（魚藤生根液）の殺蟲率60％最小なり。以上の試驗結果より考察するに、野外に於て同蟲を驅除する際に於ても除蟲菊を主劑としたる藥劑を撒布し、以て同蟲の驅除を行ふ時は最も有效にして、容易に是等害蟲の被害より免れ驅除の目的を達し得るものと信ず。

第三十一表　各種藥劑と殺蟲率比較

區別	供試藥劑	撒布回數	撒布月日	供試數	撒布1日後		斃死率	撒布5日後		斃死率	藥害
					生存數	斃死數		生存數	斃死數		
第1區	石油乳劑10倍液	1回撒布	1935, VI—6	20	2	18	90%	1	19	95%	無
第2區	石油乳劑15倍液	1回撒布	1935, VI—6	20	3	17	85%	2	18	90%	無
第3區	石乳劑20倍液	2回撒布	1935, V—31 1935, VI—1	20	5	15	75%	4	16	80%	無
第4區	石油乳劑20倍液	1回劑布	1935, V—31	20	11	9	45%	6	14	70%	無
第5區	硫酸ニコチン500倍液	1回撒布	1935, V—31	20	8	12	60%	7	13	65%	無
第6區	硫酸ニコチン800倍液	1回撒布	1935, V—31	20	11	9	45%	7	13	65%	無
第7區	除蟲菊石鹼合劑	1回撒布	1935, VI—6	20	0	20	100%	0	20	100%	無
第8區	除蟲菊木灰合劑	1回撒布	1935, VI—8	30	5	25	83.3%	0	30	100%	無
第9區	魚藤生根液	1回撒布	1935, VI—6	20	8	12	60%	8	12	60%	無
第10區	除蟲菊粉末	1回撒布	1935, VI—6	20	0	20	100%	0	20	100%	無

圖　　版

1 ニジウヤホシマダラテントウ

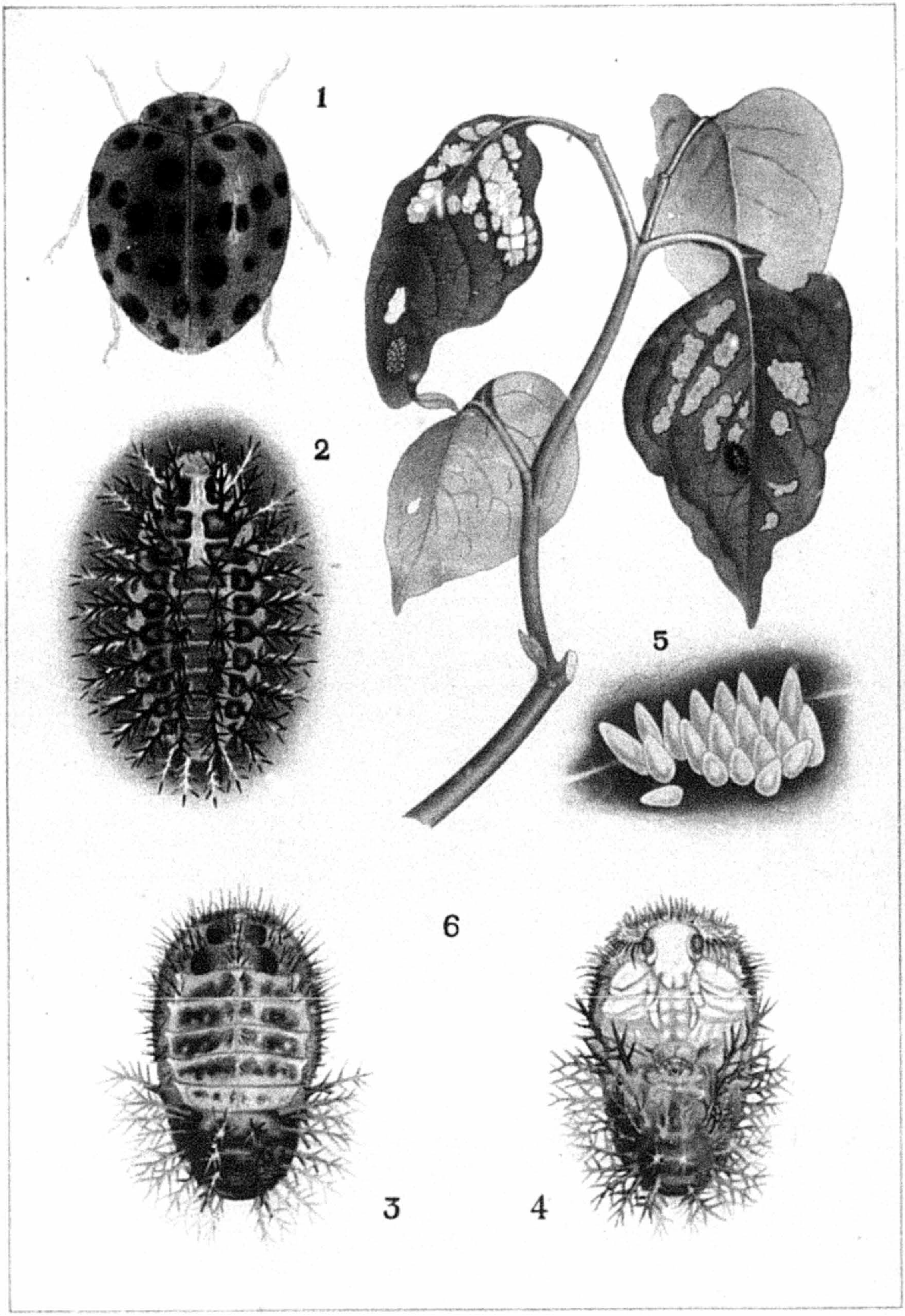
2 第四齢幼蟲

3 蛹（背　面）

4 同（腹　面）

5 卵

6 被害狀況


1
2
5
6
3
4